

Docket No.: P-0614

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Jun Yong SHIN :
New U.S. Application : Group Art Unit: Unassigned
Confirm. No.: Unassigned : Examiner: Unassigned
Filed: December 10, 2003 : Customer No.: 34610
For: ZOOM METHOD OF A DIGITAL CAMERA

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

Korean Application No. 0079248/2002 filed December 12, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
David C. Oren
Registration No. 38,694

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 DYK/DCO:cre
Date: December 10, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0079248
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 12일
Date of Application DEC 12, 2002

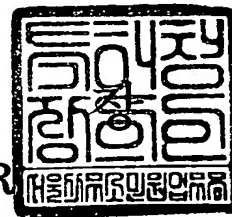
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	2002. 12. 12
【국제특허분류】	H04M 1/00
【발명의 명칭】	디지털 카메라의 자동 주밍 방법
【발명의 영문명칭】	AUTOMATIC ZOOMING METHOD FOR DIGITAL CAMERA
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신준용
【성명의 영문표기】	SHIN, Jun Yong
【주민등록번호】	710719-1654233
【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 하안주공아파트 1221동 1502호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	12 항 493,000 원
【합계】	522,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동 통신 단말기에 부착되는 것과 같은 소형 디지털 카메라에서, 초상화 촬영모드나 텍스트 촬영모드에 따른 주밍(Zooming) 화면을 빠르게 촬영하기 위한 디지털 카메라의 자동 주밍 방법에 관한 것으로, 설정된 촬영모드에 따라 촬영된 영상의 검색을 위한 제1 스캔라인을 설정하고, 그 라인스캔에 의해 검색하고자 하는 대상 영역의 컬러를 검색하는 단계와; 상기 라인스캔에 의한 해당 영역이 검색될 경우, 소정개의 라인스캔을 더 실시하여, 촬영 대상의 컬러 평균값과 편차를 추출하면서, 검색 영역상의 패턴의 변화 양상을 확인하는 단계와; 상기에서 추출한 패턴의 변화 양상을 바탕으로 촬영 대상 여부를 확인하고 촬영 대상의 크기를 계산하는 단계와; 상기 계산된 촬영대상의 크기를 기준값과 비교하여, 촬영대상의 크기를 화면에 대비하여 기 설정된 적정한 크기로 주밍(Zooming) 시키는 단계를 포함하여 이루어짐으로써 달성할 수 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

디지털 카메라의 자동 주밍 방법{AUTOMATIC ZOOMING METHOD FOR DIGITAL CAMERA}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 디지털 카메라의 구성을 보인 블록도.

도 2는 본 발명에 의한 초상화 모드와 텍스트 촬영모드를 위한 자동 주밍 동작을 보인 순서도.

도 3은 상기 도2에서 초상화 촬영모드의 동작설명을 위한 예시도.

도 4는 상기 도2에서 텍스트 촬영모드의 동작설명을 위한 예시도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 이미지 센서부 20 : 광학 렌즈부

30 : 프로세서 40 : 구동부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<8> 본 발명은 디지털 카메라의 자동 주밍 방법에 관한 것으로, 특히 이동 통신 단말기에 부착되는 것과 같은 소형 디지털 카메라에서, 초상화 촬영모드나 텍스트 촬영모드에 따른 주밍(Zooming)을 빠르게 처리하기 위한 디지털 카메라의 자동 주밍 방법에 관한 것이다.

<9> 일반적으로, 자동 카메라에는 사용자의 필요에 따라 피사체를 당겨 찍거나(이미지 확대) 밀어 찍을 수 있는(이미지 축소) 줌(Zoom) 기능이 제공되는데, 이러한 줌 기능은 광학 줌과 디

지텔 줌으로 구분할 수 있으며, 광학 줌은 실제적으로 카메라의 줌 렌즈가 앞뒤로 움직이면서 이미지를 확대하는 기능이고, 디지털 줌은 보간법을 사용한 컴퓨터상의 거리 계산에 의해서 이미지를 확대하는 기능이라고 할 수 있다.

- <10> 최근, 사용자가 증가하고 있는 디지털 카메라는 크기의 제약이 없기 때문에, 상기 광학 줌과 디지털 줌을 모두 채용하고 있으며 촬영 모드에 따라 자동으로 주밍(Zooming) 처리하도록 되어 있다.
- <11> 예컨대, 여러 가지 촬영 모드(초상화, 파티, 야경 초상화, 해, 눈, 저녁 야경, 박물관, 불꽃놀이, 클로즈업, 흑백, 카피, 역광, 풍경, 문서 등)를 탑재하여, 촬영 장면과 피사체에 맞추어 자동적으로 최적의 노출, 포커스, 화이트밸런스 등을 설정하는 것으로, 여기서, 초상화 모드는 배경을 깨끗하게 처리하여 인물을 부각시키며 입체감을 주어 자연스러운 초상화 사진을 촬영할 수 있도록 하는 모드이고, 역광 모드는 역광 상태 시 인물에 그림자가 생기지 않고 아름답게 촬영 할 수 있도록 하는 모드이고, 문서 모드는 문서(글자) 등을 촬영할 때 사용하는 모드로 간단한 문서의 저장 시 유용하게 사용할 수 있는 기능이다.
- <12> 그러나, 이동 통신 단말기에 부가되는 것과 같은 소형 디지털 카메라는, 상기 일반 디지털 카메라와 다르게 크기의 제약이 많기 때문에, 사용자의 조작을 통한 수동적인 디지털 줌 기능만을 지원하고 있으며, 또한 일반 디지털 카메라에서 이용하고 있는 거리 측정방식을 사용할 수 없기 때문에, 다양한 촬영 모드의 제공에 어려움이 있다.
- <13> 참고로, 일반 카메라에서 이용하고 있는 거리 측정방식 중 몇 가지를 살펴보면 다음과 같다.

<14> 먼저, 위치가 다른 2개의 광소자를 통해 각 이미지의 광량(전류값)을 측정하고, 그 광량의 차이를 최소화하는 방향으로 초점을 맞추어 가는 TTL(Through The Lens) 위상차 검출(Phase difference detection) 방식이 있고, 2개의 레인지 파인더 창을 통해 들어오는 각 이미지 간 컨트라스트(contrast)를 비교하면서 초점을 맞추는 대비인식(Contrast recognition) 방식이 있고, 초음파를 이용해서 거리를 계산하는 음파탐지 측거 방식이 있고, 적외선 광원과 적외선 반응 광소자를 이용해서 삼각법을 통해 거리 계산을 하는 적외선 측거 방식 등이 있다.

<15> 그러나, 상기와 같은 거리 측정방식은 이미 상술한 바와 같이 크기에 제한이 없는 일반 카메라에는 쉽게 적용할 수 있으나, 크기 및 원가 상승의 제한이 있어 여러 가지 장치를 부가할 수 없는 소형 디지털 카메라에는 적용하기 어려운 방법이다.

<16> 따라서, 상기와 같은 소형 디지털 카메라에 다양한 촬영 모드를 적용하기 위해서는, 소프트웨어적으로 디지털 줌 기능을 제어해야만 되는데, 소프트웨어적인 방법으로 화면 전체를 검색하여 피사체의 크기를 검출하고, 그 피사체를 촬영 모드에 따라 적절한 크기로 주밍(Zooming)하기 위해서는 상당한 시간이 소요되는 문제점이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 이동통신 단말기에 부착되는 것과 같은 소형 디지털 카메라에서도 초상화 촬영모드나 텍스트 촬영 모드 등과 같은 특수 촬영 모드를 제공하고, 이러한 특수 촬영 모드에서 메모리 크기의 제한이나 연산장치의 속도 제한에서 벗어나 빠른 주밍 처리를 위한 디지털 카메라의 자동 주밍(Zooming) 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

<18> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 설정된 촬영모드에 따라 촬영된 영상의 검색을 위한 제1 스캔라인을 설정하고, 그 라인스캔에 의해 검색하고자 하는 대상 영역의 컬러를 검색하는 단계와; 상기 라인스캔에 의한 해당 영역이 검색될 경우, 소정개의 라인스캔을 더 실시하여, 촬영 대상의 컬러 평균값과 편차를 추출하면서, 검색 영역상의 패턴의 변화 양상을 확인하는 단계와; 상기에서 추출한 패턴의 변화 양상을 바탕으로 촬영 대상 여부를 확인하고 촬영 대상의 크기를 계산하는 단계와; 상기 계산된 촬영대상의 크기를 기준값과 비교하여, 촬영대상의 크기를 화면에 대비하여 기 설정된 적정한 크기로 주밍(Zooming) 시키는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 본 발명은, 이동 통신 단말기에 부착되는 소형 디지털 카메라에 초상화 모드 및 텍스트 모드와 같은 소정의 촬영모드를 제공하기 위한 것으로, 여기서 초상화 모드라 함은 촬영하고자 하는 대상이 사람의 상반신인 경우로, 단말기의 명함 이미지로 사용할 수 있는 용도의 사진 촬영을 의미하고, 텍스트 모드라 함은 문서 촬영 시 가독성을 잃지 않는 수준에서 한 화면에 최대한의 문자가 표시될 수 있도록 하는 사진 촬영을 의미한다.

<20> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

<21> 도1은 본 발명에 따른 디지털 카메라의 구성을 보인 블록도로서, 광학적 영상정보를 전기적 정보로 변화시키기 위한 이미지 센서부(10)와, 상기 이미지 센서부(10)에 영상을 맺게 해주는 광학 렌즈부(20)와, 상기 이미지 센서부(10)의 전기적 영상정보를 처리하기 위한 프로세서(30)로 구성되며, 상기 광학 렌즈부(20)에 줌 렌즈를 적용하여 광학 줌 기능을 이용할 경우, 이를 구동하기 위한 구동부(40)를 더 포함한다.

- <22> 물론, 본 발명에서는 소프트웨어적인 디지털 줌을 적용하므로, 구동부(40)를 제외하고 일반적인 디지털 카메라의 구성과 동일하게 구성하면 된다.
- <23> 또한, 단말기의 크기나 제작 원가 등의 제약을 많이 받는 소형 디지털 카메라는, 사진 촬영을 주목적으로 하는 것이 아니기 때문에, 일반 디지털 카메라에서 제공하는 것과 같은 다양한 촬영모드 보다는, 초상화 모드 및 텍스트 모드와 같은 단말기에서 필요로 하는 소정의 촬영모드만을 선별적으로 제공함이 바람직할 것이다.
- <24> 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 프로세서(30)에서 초상화 모드와 텍스트 모드의 촬영모드에 따른 줌 기능을 처리하기 위한 소프트웨어적 방법을 위주로, 그 구체적인 동작에 대해서 도2 내지 도4를 참조하여 설명하기로 한다.
- <25> 먼저, 초상화 모드는 단말기의 화면에 촬영하고자 하는 사람의 상반신이 디스플레이 될 수 있는 크기로 자동 주밍(Zooming) 처리하는 모드로서, 일반 디지털 카메라의 경우 거리측정 장치를 통해 촬영 대상과의 거리를 측정하고, 이를 바탕으로 광학 줌 방식을 적용하였으나, 본 발명에서는 입력된 디지털 영상을 화상처리 기법(Smoothing 또는 Blurring 등)을 적용하여 촬영 화면 내에서 촬영대상의 크기를 유추하고, 이를 바탕으로 상반신 부분만을 디지털 줌 처리하는 방법이다.
- <26> 이때, 상기 촬영대상의 줌 처리를 위한 촬영 화면 내에서의 최적 크기는, 단말기 제작시에 디폴트로 설정할 수도 있고 사용자에게 의해 설정할 수 있도록 함은 자명할 것이다.
- <27> 도2는 본 발명에 의한 초상화 모드와 텍스트 촬영모드를 위한 자동 주밍 동작을 보인 순서도로서, 특히 초상화 모드는 그 주밍 처리 속도에 따라 일반(Normal) 초상화 모드와 고속

(Fast) 초상화 모드로 세분화할 수 있으며, 고속 초상화 모드에서는 얼굴 형상을 빨리 판단하기 위한 알고리즘을 적용하게 된다.

- <28> 먼저, 사용자가 단말기의 소정 메뉴를 조작하여 초상화 모드로 사진을 촬영할 경우 (S101), 촬영모드(Fast, Normal)에 관계없이 노이즈(Noise) 및 그림자 등에 의한 화면의 에러 발생 가능성을 최소화하기 위해, 소정의 화상처리 기법(Smoothing, blurring 등)을 통해 영상 노이즈를 제거하여, 영상 노이즈(예 : 코/안경에 의한 그림자)로 인한 영향을 최소화한다 (S103, S110).
- <29> 다음, 도3에 도시된 바와 같이 소정의 순서(① → ② → ③ → ④ → ⑤)로 라인 스캔(Line Scan)을 실시하여 피부색에 해당하는 영역을 검색하고, 검색 성공 시 검색 결과를 바탕으로 피부색의 예상평균값과 편차, 예상 얼굴크기(얼굴의 폭)를 추출한다. 상기 추출한 피부색의 평균값과 편차는 이후 라인 검색 시 얼굴영역 여부에 대한 판단기준으로 삼게 된다. 또한, 검색 성공 시 해당 라인을 기준으로 상/하 소정 간격으로 소정 개의 라인스캔을 더 실시하여, 피부색의 예상평균값과 편차를 갱신하고, 패턴의 변화 추이를 살펴서 얼굴 영역 여부를 판단한다.
- <30> 즉, 촬영대상은 일반적으로 화면의 정 중앙에 위치하므로, 화면의 중심(①위치)부터 라인스캔을 시작한다(S104, S111). 이때, 얼굴이라고 판단되는 영역이 검색되면(S105, S112), 촬영모드에 따라 일반 초상화 모드일 경우(S102), 그 중심 스캔라인(①)을 기준으로 소정 간격을 갖는 스캔라인(②, ③, ④, ⑤)을 한 라인씩 상/하로 이동하면서 얼굴영역의 검색을 실시하여, 피부색의 평균 및 편차를 계산하고(S106), 상기에서 추출한 촬영대상의 피부색 평균값과 편차를 이용해서, 평균값에서 일정편차 이내에 분포하는 픽셀의 개수를 카운트하여, 현 화면 내에서의 촬영대상(얼굴)의 크기(면적)를 유추한다(S107).

- <31> 그리고, 상기 촬영모드가 고속 초상화 모드일 경우(S102), 그 중심 스캔라인(㉠)을 기준으로 얼굴 영역이라고 판단되는 부분에 대하여, 상기 스캔라인(㉡,㉢,㉣,㉤)에 비해서 보다 세밀한 간격을 갖는 스캔라인(㉥,㉦,㉧,㉨,㉩...)을 한 라인씩 상/하로 이동하면서 얼굴 영역의 검색을 실시하여, 필요 시 피부색의 평균 및 편차를 갱신하고, 각 스캔라인에서 추출한 얼굴 예상영역 길이(㉪)의 변화 추이를 확인한다(S113).
- <32> 상기 변화 추이 확인 결과 얼굴 영역이라 판단할 수 있는 경우, 검색결과 중에서 가장 넓은 부분을 얼굴의 폭이라 판단하고, 이를 기준으로 촬영 대상인 얼굴의 크기를 유추한다. 이 밖에도 패턴의 변화율, 즉 얼굴영역 길이의 변화 정도를 얼굴 크기 유추를 위한 보조 정보로도 이용할 수 있다.
- <33> 상기 판단 결과, 만약 얼굴이라고 판단하기 어려울 경우, 검색을 중단하고 중심 스캔라인을 다시 설정하여 상기 과정을 반복 수행하고, 수차례 반복 후에도 검색에 실패할 경우, 촬영대상이 얼굴이 아니라고 판단하여 사용자가 수동모드로 주밍을 조절할 수 있도록 한다(S107, S114).
- <34> 당연하게도, 사람의 얼굴을 포함한 사진을 촬영하였다고 할 경우, 사람의 얼굴 크기에 다소 차이가 있을 수 있지만, 얼굴 내에서 눈과 입술, 머리카락으로 인해 피부색을 띄지 않는 면적은 사람에 따라 크게 다르지 않기 때문에, 상술한 본 발명은 매우 빠른 시간에 얼굴을 검출하여 그 면적을 계산하고, 화면에 대비하여 기 설정된 초상화의 크기에 맞도록 주밍(Zooming) 처리한다(S109, S115).
- <35> 이때, 촬영 대상의 얼굴이 선그라스를 착용하였거나 대머리인 경우, 상의 크기가 약간 커질 수 있으나 문제될만한 수준은 아니며, 배경이 피부색과 동일하여 자동 주밍이 어려운 경우, 사용자가 직접 주밍 할 수 있도록 메시지 처리하고 사용자 설정 모드로 변경하도록 한다.

- <36> 그리고, 촬영대상이 한명이 아닐 경우 즉, 한 라인상에 일정 길이(run) 이상의 피부색이 여러 개 존재하고 인접하는 상/하 라인에서도 동일한 패턴이 검출되는 경우, 그 개수를 저장하고, 얼굴 영역이라 판단되는 모든 영역에 대해 스캔라인에 의한 상/하 검색을 통해 얼굴영역의 크기를 각각 계산하고, 각각의 얼굴 크기가 일정편차 내에 분포함을 확인한 후 이들의 평균값을 구한다.
- <37> 다음, 해당 평균값을 이용해 화면 내 촬영대상의 크기를 유추하고, 상기 촬영대상의 수와 얼굴크기를 바탕으로 자동 주밍 처리함으로써, 본 발명은 화면 내에 2명 이상이 존재하는 경우에도 초상화 모드 촬영이 가능하도록 한다.
- <38> 다음, 텍스트 촬영모드는 문서 촬영 시 가독성을 잃지 않는 수준에서, 한 화면에 최대한의 문자가 표시될 수 있도록 하기 위한 것으로, 일반적인 경우 배경이 되는 종이는 흰색이고 촬영대상이 되는 텍스트는 검은색이 된다. 물론, 배경색이나 텍스트의 색이 다른 경우에도 검색이 가능하지만, 되도록 명확한 대비가 이루어졌을 경우 검색 효율이 높음은 다른 문서 판독 장치에 있어서도 마찬가지일 것이다.
- <39> 따라서, 문서를 촬영할 경우 색의 대비에 의해 텍스트가 있음을 판별할 수 있지만, 텍스트의 형태를 명확히 판단할 수 있을 정도의 근접 촬영이 어렵기 때문에, 무슨 글자인지를 판별하기 위해서는 각 글자의 획 두께가 적어도 1픽셀 이상의 두께를 갖도록 주밍(Zooming) 처리할 필요가 있는 것이다. 물론, 상기 획의 두께는 1픽셀로 고정되지 않고 사용자가 원하는 크기로 설정할 수 있도록 한다.
- <40> 도2를 참조하면, 사용자가 단말기의 소정 메뉴를 조작하여 텍스트 촬영모드로 문서를 촬영할 경우(S101), 노이즈(Noise)에 의한 화면의 에러발생 가능성을 최소화하기 위해, 소정의 화상처리 기법(Smoothing)을 통해 영상 노이즈를 제거한다(S116).

- <41> 다음, 상기 화면영상을 최대로 주밍(Zooming)시켜 촬영대상인 문자를 최대 크기로 만들고(S117), 상술한 초상화 촬영모드에서와 마찬가지로 라인별 검색을 통해, 텍스트의 획의 두께(픽셀의 개수)의 평균값을 구하여 문자의 크기를 추정하고, 이를 바탕으로 가독성을 잃지 않는 수준에서 화면에 최대한 많은 문자가 출력될 수 있는 크기로 주밍 처리한다.
- <42> 즉, 텍스트 촬영모드에 따른 적절한 위치로부터 검색 스캔라인을 설정하여 그 스캔라인을 중심으로 검색을 시작한다(S118). 이때, 문자열이라고 판단되는 영역이 검색되면(S119), 도4에 도시된 바와 같이 그 중심 스캔라인(㉠)을 기준으로 소정 간격을 갖는 스캔라인(㉡,㉢,㉣,㉤,㉥...)을 한 라인씩 상/하로 이동하면서 문자열 영역의 검색을 실시하여, 문자의 폭의 평균값을 검출하고(S120), 그 추가 라인스캔을 통한 검색 결과가 정상적인 문자이면(S121), 사용자가 설정한 값 또는 기 설정된 기준값(1 픽셀)과 비교하여 줌 값을 결정하여(S122) 줌 처리한다(S123).

【발명의 효과】

- <43> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명 디지털 카메라의 자동 주밍(Zooming) 방법은, 이동 통신 단말기에 부착되는 것과 같은 소형 디지털 카메라에서, 초상화 촬영모드나 텍스트 촬영모드 등에 따른 주밍을 빠르게 처리할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- <44> 또한, 본 발명은 소프트웨어적 처리에 의한 디지털 줌을 적용하여, 단말기의 크기에 영향을 주지 않고 초상화 모드와 텍스트 촬영모드의 새로운 기능을 부여함으로써, 제품의 부가가치를 높이고 사용자의 만족도를 향상시키는 효과가 있다.
- <45> 또한, 본 발명은 주밍을 빠르게 처리함으로써 동일한 시간에 대하여 연속 촬영의 효율도 높일 수 있도록 하는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

설정된 촬영모드에 따라 촬영된 영상의 검색을 위한 제1 스캔라인을 설정하고, 그 라인 스캔에 의해 검색하고자 하는 대상 영역의 컬러를 검색하는 단계와;

상기 라인스캔에 의한 해당 영역이 검색될 경우, 소정개의 라인스캔을 더 실시하여, 촬영 대상의 컬러 평균값과 편차를 추출하면서, 검색 영역상의 패턴의 변화 양상을 확인하는 단계와;

상기에서 추출한 패턴의 변화 양상을 바탕으로 촬영 대상 여부를 확인하고 촬영 대상의 크기를 계산하는 단계와;

상기 계산된 촬영대상의 크기를 기준값과 비교하여, 촬영대상의 크기를 화면에 대비하여 기 설정된 적절한 크기로 주밍(Zooming) 시키는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 라인스캔을 수행하기 전에 노이즈(Noise) 및 그림자에 의한 화면의 에러발생 가능성을 최소화하기 위하여, 소정의 전처리 과정(Smoothing, blurring 등)을 수행하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 제1 스캔라인은 촬영대상이 보통 화면의 정 중앙에 위치하는 것을 감안하여, 화면의 중심 위치부터 최초 라인스캔을 시작하도록 설정하는 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 계산된 촬영대상의 크기를 비교하기 위한 기준값은 단말기의 화면의 크기인 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 최초 라인스캔 이후에 원하는 촬영대상이 검출될 경우, 상기 제1 스캔라인을 기준으로 상/하 소정 간격으로 설정된 소정개의 스캔라인을 상/하로 한 라인씩 번갈아 이동하면서 라인스캔을 수행하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 6】

제3항에 있어서, 상기 최초 라인스캔 이후에 원하는 촬영대상이 검출되지 않을 경우, 상기 제1 스캔라인의 상/하 각 영역에 대한 중심 위치부터 제1 스캔라인을 다시 설정하여 라인스캔을 시작하도록 한 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 촬영모드가 초상화 모드인 경우, 라인스캔에 의한 검색 대상은 사람의 얼굴이 되므로, 피부색의 평균과 편차를 계산하여 얼굴의 영역 여부를 판별하고 검색 길이를 바탕으로 얼굴의 크기를 계산하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 초상화 촬영모드에서 촬영된 영상이 얼굴이라고 판단하기 어려운 경우나, 배경이 피부색과 동일하여 얼굴의 검색이 어려울 경우, 사용자에게 의해 다시 촬영하게 하거

나 직접 주밍 할 수 있도록 메시지 처리하는 과정이 추가로 더 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 초상화 촬영모드를 주밍 처리속도로 세분화하여, 고속 초상화 모드와 일반 초상화 모드에 대하여 스캔라인의 간격을 다르게 설정하고, 고속 초상화 모드인 경우 얼굴 영역이라고 판단되는 부분에 대해서만, 그 중심 스캔라인을 기준으로 일반 초상화 모드에서 실시하는 스캔라인에 비해서 보다 세밀한 간격을 갖는 스캔라인으로 얼굴 영역의 검색을 실시하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 10】

제7항에 있어서, 초상화 촬영모드에서 촬영된 영상에서 한 스캔라인 상에 일정 길이 (run) 이상의 피부색이 여러 개 존재하고 인접하는 상/하 라인에서도 동일한 패턴이 검출되는 경우,

복수의 대상을 촬영한 것으로 판단하여, 얼굴 영역이라 판단되는 모든 영역에 대해 각각 계산하고,

각각의 얼굴 크기가 일정편차 내에 분포함을 확인한 후 이들의 평균값을 구하여 화면 내 촬영대상의 크기를 유추하고,

상기 촬영대상의 수와 얼굴크기를 바탕으로 화면에 대비하여 기 설정된 적절한 크기로 주밍 시키는 과정이 추가로 더 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 11】

제1항에 있어서, 상기 촬영모드가 텍스트 모드인 경우,

촬영한 영상을 최대로 주밍(Zooming)시켜 촬영대상인 문자를 최대 크기로 만드는 단계와;

라인별 검색을 통해 상기 문자의 획의 두께(픽셀의 개수)의 평균값을 구하여 문자의 크기를 추정하는 단계와;

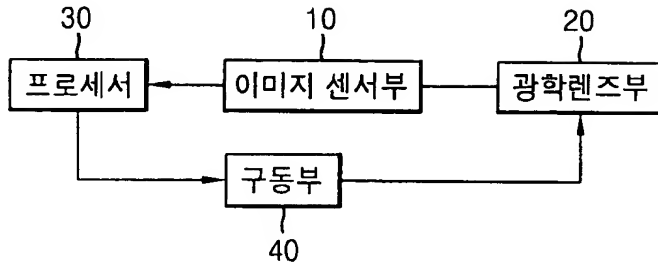
상기 추정된 문자의 크기를 바탕으로 화면에 대비하여 기 설정된 적절한 크기로 주밍 시키도록 이루어진 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【청구항 12】

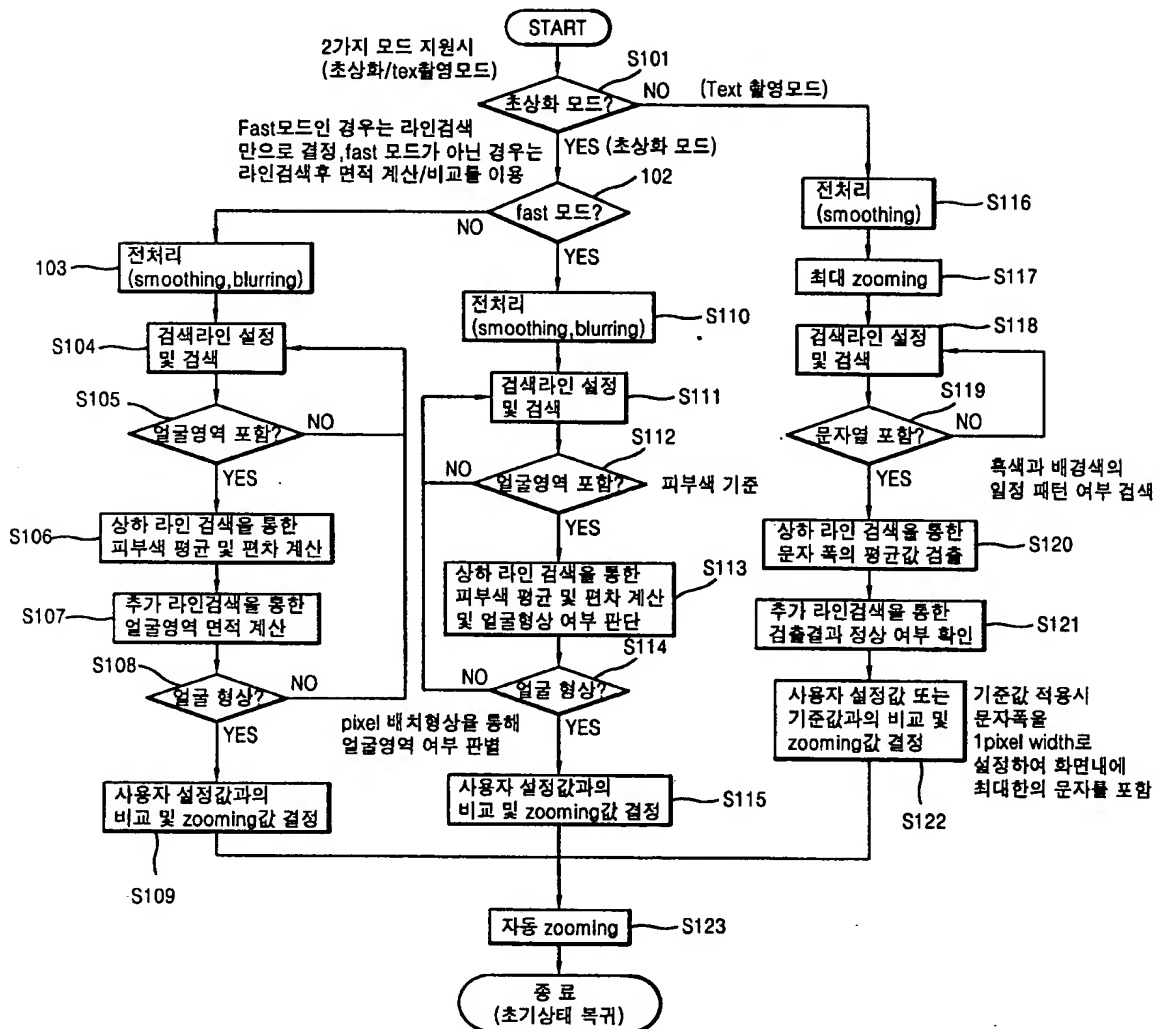
제11항에 있어서, 상기 텍스트 모드에서의 주밍 시키기 위한 적절한 크기는, 텍스트의 가독성을 잃지 않는 수준에서 화면에 최대한 많은 문자가 출력될 수 있는 크기인 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 자동 주밍 방법.

【도면】

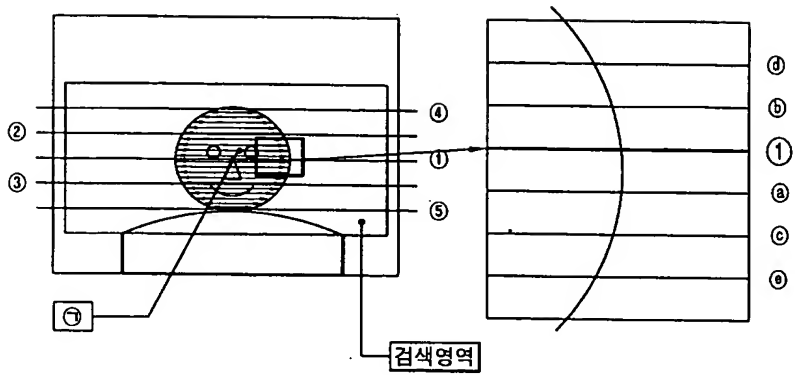
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

